ロータリーバイブレータ

取扱説明書

型式

RV-228B12

RV-378B12

RV-558B12

RV-5512B12

RV-758B12

もくじ

はじめに …… 1
安全上のご注意 …… 1
1. 仕様・構造 …… 2
2. 保　管 …… 3
3. 据　付 …… 4
4. 配　線 …… 5
5. 運転前確認 …… 6
6. 加振力の調整 …… 6
7. 保　守 …… 9
8. 保　証 …… 12
おわりに …… 13

お買い上げいただきありがとうございます。
設置前および使用前に、必ず本書をよくお読みください。
お読みになった後は、いつでも見られる所に必ず保管してください。

SINFONIA TECHNOLOGY CO., LTD.
http://www.sinfo-t.jp

はじめに

このたびはシンフォニアテクノロジー株式会社　ロータリーバイブレータをご採用いただきありがとうございます。

ロータリーバイブレータとは、かご形三相誘導電動機のロータシャフト両端にアンバランスウエイトを有し、その遠心力を振動として取出す振動発生機です。

したがって、三相誘導電動機といっても一般的な三相誘導電動機とは本質が異なります。このため据付、取り扱い、調整、および保守点検にご配慮いただかないと、十分な機能が発揮できないばかりでなく、製品寿命の短縮や、最悪の場合事故に至る可能性があります。

ご使用に際しましては、必ず本書をご熟読のうえ十分な注意を払ってください。

安全上のご注意

本取扱説明書において、安全注意事項を「危険」・「注意」に区分しています。

危険：**取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性が想定される内容を示しています。**

注意：**取扱いを誤った場合に、中程度以上の傷害を受ける可能性や、物的損害の発生が想定される内容を示しています。**

なお、本取扱説明書では、ロータリーバイブレータの想定されるすべての状況について網羅しきれておりません。

ご不明な点等がございましたら、お買い上げ店または弊社営業所までお問い合わせください。

1. 仕様・構造

⚠危険

◆ 本品の改造は絶対に行わないこと。

◆ 引火・爆発の危険がある雰囲気では使用しないこと。

⚠注意

◆ 損傷したロータリーバイブレータは使用しないこと。

◆ ロータリーバイブレータを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として廃棄処理すること。

・ロータリーバイブレータは、形式によってそれぞれ構造が異なります。このため御使用になるバイブレータの形式を十分ご確認のうえ、取扱い方法を誤らないようご注意ください。

表 1.1 仕様一覧

形式		RV-228B12	RV-378B12	RV-558B12	RV-5512B12	RV-758B12
最大加振力		29.4kN	49kN	73.5kN	98kN	98kN
極数		8P	8P	8P	12P	8P
定格出力		2.2kW	3.7kW	5.5kW	5.5kW	7.5kW
定格電圧, 周波数		3 相交流 200/220V, 400/440V, 50/60Hz				
質量		222kg	315kg	535kg	942kg	660kg
軸受型式	上側	6416C3	NU415MC3 6215C3	NU418MC3 6218C3	NU421MC3 6221C3	
	下側	6416C3	NU415MC3	NU418MC3	NU421MC3	
軸受寿命 [h]	50Hz 時	13,800	26,300	22,500	32,700	21,800
	60Hz 時	11,500	22,000	18,700	27,700	18,000
使用環境・保護形式		屋内(引火性, 爆発性, 腐食性ガスや蒸気のある雰囲気では使用できません)・IP44				
周囲温度, 湿度		-10℃以上～40℃以下, 相対湿度 80%未満				
据付姿勢		電動機に取付けの上方向指示銘板(▽⇨ꟻ)が上側となる様に据付下さい。				
耐熱クラス		F 種				
定格時間		連続				
電源ケーブル(付属)		2PNCT 4 芯 3.5mm², 長さ 3m 外径φ15.8mm, (アース線緑色)		2PNCT 4 芯 5.5mm², 長さ 3m 外径φ17.4mm, (アース線緑色)		
塗装色		マンセル 2.5G7/2 近似色				
構造図番号※		APP3-13889-1	APP3-13891-1	APP3-13893-1	APP3-A1220-1	APP3-13895-1
分解図番号※		APP3-13889-2	APP3-13891-2	APP3-13893-2	APP3-A1220-2	APP3-13895-2

(※ 別紙による)

2. 保　管

⚠注意

- **◆ 据付されるまで梱包箱の中で保管すること。**
- **◆ 点検時にウエイトカバを外した場合には、必ず液体パッキンを塗布して再組立すること。**
  液体パッキン塗布が不十分な場合、錆の発生やコイルの絶縁劣化等、モータ機能を損なうことがあります。

(1)保管場所　腐食性雰囲気がなく、湿度の低い通気性のある室内に保管してください。

(2)保管方法　直接床面に置かないで、パレット等のうえに置いてください。
また低温期・多湿期には結露状態にならないように保管してください。

(3)保守点検　発錆の有無＜6ヶ月毎＞　･･･錆が確認された場合は錆を取り除き、防錆処理をしてください。
絶縁抵抗の確認＜6ヶ月毎＞･･･絶縁抵抗が 7.5 項に示す値を下回る場合は、分解の上、
導電部に乾燥した温風を送り、湿気を取り除いてから
再確認してください。
回転部の保守＜6ヶ月毎＞　･･･ウエイトカバを取り外し、手で数十回軽く回してください。

※点検で異常が発見された場合は、その後の点検周期を短くしてください。

3. 据　付

◆危険

◆ 必ず電源を遮断し、電源ケーブルを取り外してから作業を開始すること。

◆ 電気設備の施工関連法規など、専門知識ならびに技能を持った作業者が実施すること。

◆ 作業前に吊り上げ用アイボルトに割れ・ひびなどの損傷がないことを必ず確認すること。

◆ 水などの液体のかかる恐れがある場所に据付けないこと。

◆ ロータリーバイブレータを吊り下げた際、その下方には絶対に立ち入らないこと。

⚠注意

◆ 天地の確認、およびご注文の製品かを必ず確認してから開梱すること。

◆ 据付場所の取付け面精度を確保すること。また、据付面から熱を受けない場所を確保すること。

◆ 据付は指定のボルト種類・サイズおよび締付けトルクにて確実に行うこと。

◆ 銘板が常に見えるように取り付けること。

◆ ロータリーバイブレータのアイボルトで、本品を据え付けている装置や部品を一緒に吊り下げないこと。

◆ 付属の電源ケーブルでロータリーバイブレータを持ち上げないこと。

3.1 取付け面

・取り付け面は、**表 3.1** を満足する、良好な精度を有する面としてください。

表 3.1 取付け面の精度

取付け面の仕上げ	Rz50 以内
取付け時の脚部との隙間	0.1mm 以内

3.2 取付け姿勢

・取付け姿勢には制約がありますので注意して下さい。 特に傾斜面及び縦方向に取り付ける場合は、上方向指示銘板に従って上下方向を逆にしないように取り付けて下さい。

3.3 取付けボルト

・JIS 強度区分 4.8 相当以上のボルトを使用して、**表 3.2** の締付けトルクで取付けてください。

表 3.2 取付ボルト締付トルク一覧

形 式	RV-228B12	RV-378B12	RV-558B12	RV-5512B12	RV-758B12
ボルトサイズ	M30	M42	M48		
締付トルク N·m (kg·m)	628 (64)	1,766 (180)	2649 (270)		

3.4 落下防止処置

・ロータリーバイブレータの落下防止にはデッキの設置やフレーム部へワイヤを巻き付けるなどしてください。

なお、ロータリーバイブレータのアイボルトを落下防止用に使用しないでください。

4. 配　線

◆危険

- ◆ 必ず配線先の電源を遮断し、『操作禁止』の札を掛けてから作業を開始すること。
- ◆ 電気設備の施工関連法規など、専門知識ならびに技能を持った電気工事有資格者が施工すること。
- ◆ アース線は必ず接地線(C 種接地)に確実に接続すること。
- ◆ 電源ケーブルを無理に曲げたり、引張ったり、はさみ込んだりしないこと。
- ◆ ロータリーバイブレータの端子箱内部に触れないこと(結線済みです)。

⚠注意

- ◆ ロータリーバイブレータの銘板に記載してある定格電圧と配線先の電源電圧が同じであることを確認すること。
- ◆ 保護装置はロータリーバイブレータに付属していません。電気設備技術基準ではモータ過負荷保護装置の設置が義務付けられています。お客様にて設置をお願いいたします。
  なお、過負荷保護装置以外の保護装置(漏電遮断器等)も設置されることを推奨します。

4.1 電源ケーブル

・ロータリーバイブレータに付属の電源ケーブル(4 芯 2 種 EP ゴム絶縁クロロプレンキャブタイヤケーブル)を使用してください。なお、１芯(緑色)はアース用として電源側の接地線(C 種接地)に接続してください。

4.2 ケーブルの固定

・電源ケーブルは、引っ張ったり、はさみ込んだりしないで、振動しない場所に固定してください。なお、振動による断線を防ぐため固定箇所とロータリーバイブレータの間には0.5m～1mの自由部分を残してください。
また、電源ケーブルの曲げ半径はケーブル外径×7.5 以上確保し、他の機器に触れないようにしてください。

表 4.1 ケーブル許容曲げ半径

形式	RV-228B12	RV-378B12	RV-558B12	RV-5512B12	RV-758B12
電源ケーブル(付属)	2PNCT 4 芯 3.5㎟, 長さ 3m 外径φ15.8㎜, (アース線緑色)		2PNCT 4 芯 5.5㎟, 長さ 3m 外径φ17.4㎜, (アース線緑色)		
曲げ許容半径	119㎜ 以上		131㎜ 以上		

5. 運転前確認

◆危険

◆ 点検は必ず電源を切ってから行うこと。

◆ ウエイトカバを外したままで運転しないこと。

⚠注意

◆ 点検時にウエイトカバを外した場合には、必ず液体パッキンを塗布して再組立すること。

(1) 各部の締付けボルトに緩みがないか点検してください。

(2) ロータリーバイブレータ据付部周辺に、亀裂やひびがないか確認してください。

(3) 電源電圧および周波数が銘板記載値と相違ないことを確認してください。

(4) (1)～(3)に異常がなければ4～5秒スイッチを投入して運転した後、スイッチを切り空転させ異音等がないことを確認してください。異常がなければ引き続き運転してください。

6. 加振力の調整

◆危険

◆ 調整ウエイトを締め付けているボルトはゆるめ過ぎないこと

ロータリーバイブレータの据付姿勢によっては調整ウエイトが落下する場合があります。

◆ 加振力調整時、ウエイトに手などを挟まないようにご注意ください。

⚠注意

◆ 点検時にウエイトカバを外した場合には、必ず液体パッキンを塗布して再組立すること。

液体パッキン塗布が不十分な場合、錆の発生やコイルの絶縁劣化等、モータ機能を損なうことがあります。

・加振力の大きさは、図6.1加振力調整機構にある調整ウエイトを基準とした、固定ウエイトの取付けの相対角度関係により変化しますので、加振力調整を行うときは、次の(1)～(5)の操作を行ってください。

＊機種によってはウエイト１つの質量が約７０ｋｇありますので、取扱いには十分注意してください。

＊加振力調整機構は、ロータリーバイブレータの両側にあり、双方とも同じ加振力に設定してください。

＊以下に示す図はRV-378B12(R側)をモデルとしています。

＊加振力調整用銘板の様式や、ウエイト形状は機種によって異なりますが、調整要領は各機種共通です。

(1) ウエイトカバを取り外す。

(2) 調整ウエイトを取付ている六角ボルトを緩める。(2本ある場合はシャフトに近い側から交互に緩めてください)

＊固定ウエイトの六角ボルト（赤ペンキを塗布してある）は緩めないでください。

＊ウエイト取付ボルトを緩めた際、ウエイトが自重によって、勢い良く回転することがありますので、手などを挟まないようにご注意ください。

(3)調整ウエイトにけがかれたアジャストポイントと、任意の加振力目盛に合わせる。

＊電源の周波数(50Hz/60Hz)によって、調整に用いるアジャストポイント及び加振力調整目盛が異なるため、注意してください。

(4)調整ウエイトを取付けている高張力ボルト(強度区分 10.9)を、トルクレンチを使用し、正しい締付トルクで固定する。

(2 本ある場合は交互に締め付けてください)

＊ウエイトの取付けボルトは、全機種高張力ボルト(強度区分 10.9)を使用しています。

締付トルクも高張力ボルト(強度区分 10.9)用のトルクで締め付けてください。

＊締付トルクは**表 6.1 調整ウエイト締付ボルト一覧及び、表 7.3 ボルト締付トルク**を参照してください。

＊高張力ボルトには、緩み防止剤(ロックタイト 262)を塗布してください。

(5) ウエイトカバを取付ける。

＊ブラケットの接合面に、液状パッキン(**シールエンド株式会社:液体パッキング　ペースト状 No.1**)を薄く均一に塗布して組立てます。

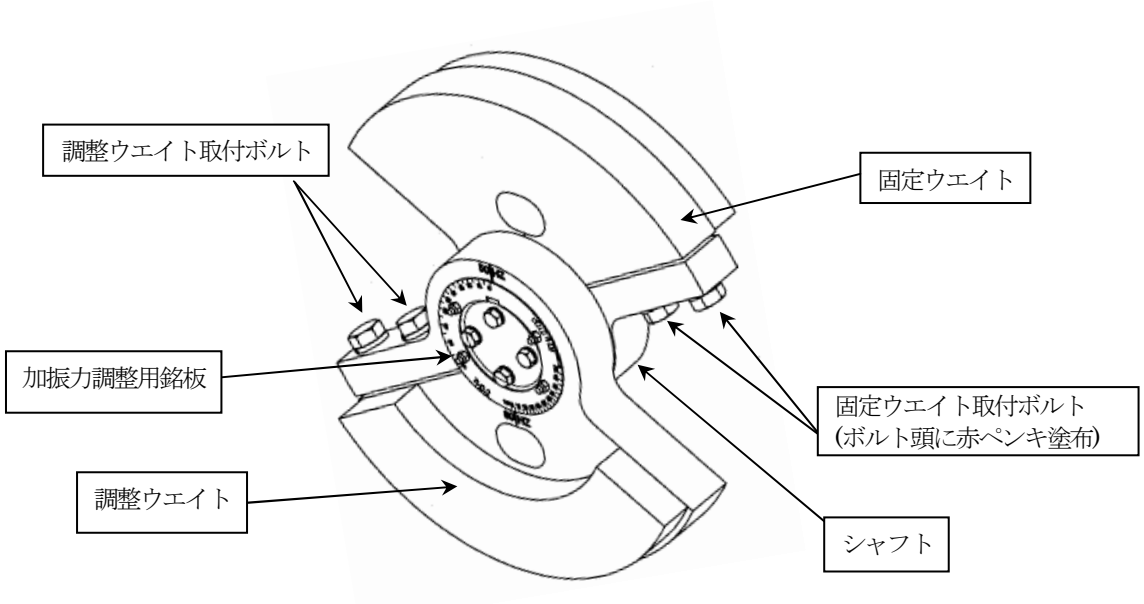

図 6.1 加振力調整機構 [モデル : RV-378B12(R 側)]

表 6.1 調整ウエイト締付ボルトサイズ(強度区分 10.9)**一覧**

形式	RV-228B12	RV-378B12	RV-558B12	RV-5512B12	RV-758B12
ボルトサイズ	M16		M20		
締付トルク	表 7.3 ボルト締付トルクを参照ください				

＊**調整ウエイト締付ボルトには必ず高張力ボルト**(強度区分 10.9)**を御使用ください。**

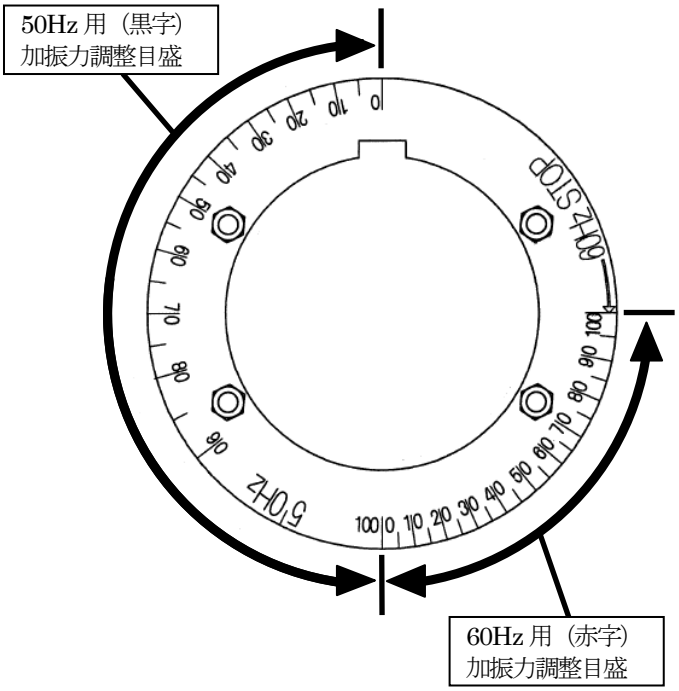

図 6.2 加振力調整用銘板 [モデル：RV-378B12(R 側)]

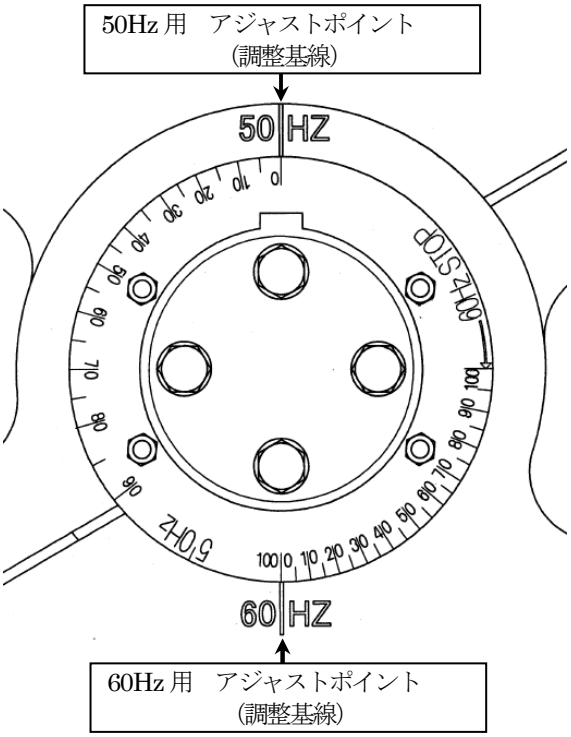

図 6.3 加振力“0%”[モデル：RV-378B12(R 側)]

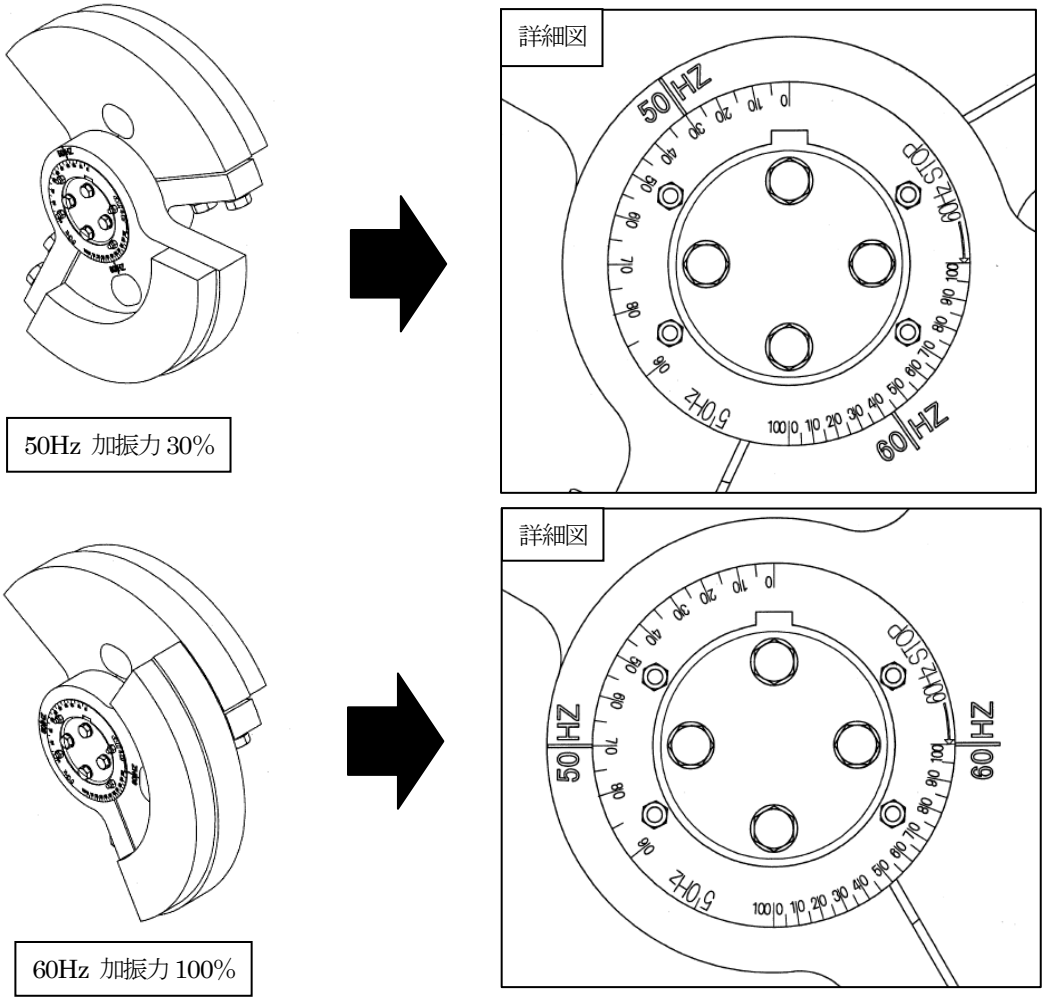

図 6.4 加振力調整例(上：50Hz/加振力 30%、下：60Hz/加振力 100%) [モデル：RV-378B12(R 側)]

7. 保　守

・ロータリーバイブレータは一般の汎用電動機と比較して、極めて過酷な条件下にて運転されます。その機能を長期にわたり十分に発揮させるためには、日常の保守点検が最も肝要です。中でも軸受グリースの補給は特に重要で、これを怠ると軸受の破損、機器焼損等の事故を招くことになります。下記に従って確実に実施して下さい。

7.1 グリース給油

⚠注意

◆ 必ず運転を停止してから行うこと。

◆ 給油時に鉄粉や塵埃をグリース内に混入させないように注意すること。

◆ グリース及びグリースガン保管の際、防塵には十分留意すること。

・ロータリーバイブレータの運転を停止してください。

・次の(1)～(3)の点検を行ってください。

(1) グリースニップルの点検・・・破損している場合は新品と交換してください。

(2) グリースニップルの洗浄・・・給油口を洗浄してください。

(3) 老廃グリースの回収　　・・・ウエス等を用いて老廃グリースを回収して下さい。

・グリースガンにて新グリースを給油してください。補給および交換量は**表 7.1** の通りです。
通常、手動グリースガンの１ストローク当たりの排出容量は約 1.5g 程度です。ただしグリースガンの種類によって多少異なります。予めグリースガンの取扱説明書にてご確認ください。

・時々手回しをするか、瞬時スイッチングしてローターを少し動かすと良く入ります。

・１回の給油量は**表 7.1** の値を超えないで下さい。一度に多量のグリースを補給するとグリースの撹拌抵抗により異常発熱する場合もあります。また、グリースの劣化を促進させることになりますので、十分ご注意ください。

表 7.1 軸受グリースの補給(交換)量

形式		RV-228B12	RV-378B12	RV-558B12	RV-5512B12	RV-758B12
軸受寿命 (計算寿命)	50Hz 時	13,800h	26,300h	22,500h	32,700h	21,800h
	60Hz 時	11,500h	22,000h	18,700h	27,000h	18,000h
グリース補給時間		1,600h	1,300h	1200h	1,500h	1,000h
補給量	上側	25g	70g	100g	130g	130g
	下側	25g	70g	100g	130g	130g
グリース交換時間		5,000h	3,800h	3,500h	4,500h	3,000h
交換量	上側	45g	130g	190g	255g	
	下側	45g	90g	130g	185g	
軸受型式	上側	6416C3	NU415MC3 6215C3	NU418MC3 6218C3	NU421MC3 6221C3	
	下側	6416C3	NU415MC3	NU418MC3	NU421MC3	

7.2 分解・組立

◆危険

◆必ず電源切り、電源操作禁止措置をしてから行うこと。

⚠注意

◆ 軸受部に鉄粉や塵埃を混入させないように注意すること。

◆ 軸受部及び嵌合部に過激な衝撃を与えたり、鉄ハンマーで直接打ったり等、絶対にしないこと。

・運転に際し、正常なバイブレータであっても、据付姿勢によっては軸受グリースが電動機内部に漏れ出ることがあります。
軸受から漏れたグリースは、ベアリング交換時（バイブレータ分解時）にウエス等で拭き取ってください。

・分解は構造図及び分解図を参考にしながら、次の順序にて行って下さい。

(1)分解はRブラケット側（端子ケーブル引き出し側）より行って下さい。

(2)ウエイトカバを外します。

(3)調整ウエイト及び固定ウエイトを取外します。

(4)外エンドカバ、外油切りを外します。

(5)ブラケット、ローラベアリング内輪を外し、内エンドカバを外します。

(6)次にBブラケット側（反Rブラケット側）を前述(2)～(5)に準じて分解して下さい。

(7)電動機内部に漏れた軸受の老廃グリースは、ウエス等で拭き取って下さい。

(8)組立は分解の手順と反対に行って下さい。

＊組立時に於ける一般的注意事項＊

a. 電動機の各部品は洗浄の上、損傷がないか確認してください。

b. ボールベアリング及び、ローラベアリングの内輪は80℃～100℃の油浴中で暖めてからシャフトにはめ込んで位置を決め冷却を待ち固定して下さい。

c. 回転部を固定部内に挿入する時は、固定子鉄心及び固定子巻線を傷つけない様注意して下さい。

d. ベアリング内部空間、内エンドカバのポケット部内部スペーサ部には100%のグリース充填を行ってから組み込んで下さい。

e. ケーシングとブラケットと外エンドカバを各々組立後合わせ面には、
シール材「サンスター　ペンギンシール353白」を塗布して下さい。

f. 分解時、ボルトの緩み止めが施されていた箇所には、同様の緩み止めを実施ください。
なお、使用済みのマワリ止め板、およびワタリ線は再利用せず、同等品(新品)をご使用ください。
＊ワタリ線はボルトの緩みが発生しない方向に、ボルトに巻き付ける様にして通してください。
＊マワリ止め板使用機種：RV-558B12, RV-5512B12, RV-758B12　ワタリ線使用機種：RV-228B12, RV-378B12

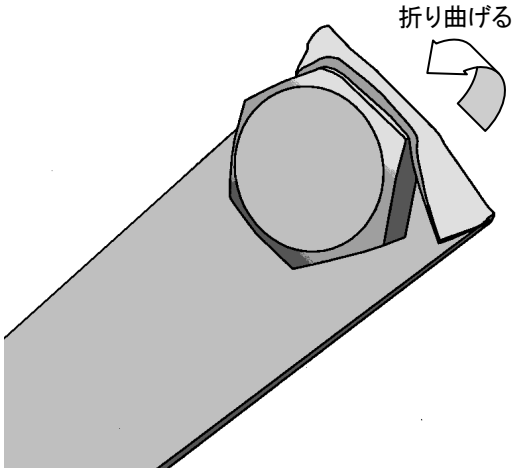

図7.1 マワリ止め板

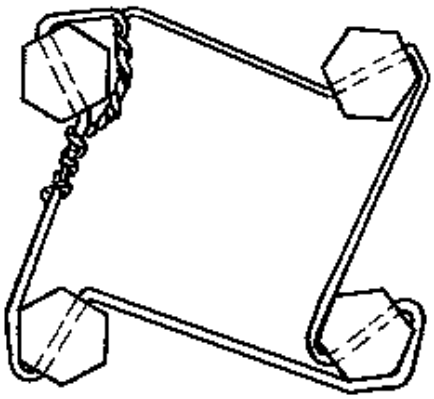

図7.2 ワタリ線

g. 組立後、ウエイト取付け前にシャフトを手でよく回して、軸受グリースをベアリングの転走面にゆきわたらせて下さい。

h. 固定ウェイトをシャフトのケガキ線と固定ウエイトの合いマークを合致させてから、締付ボルトの回り止め用として「ロックタイト 262」を塗布して締付けて下さい。

i. 調整ウエイトは、固定ウエイトに取付られている調整目盛りによって調整の上、シャフトに固定して下さい。なお、調整は、R側、B側共同一に調整下さい。ボルトには回り止め防止剤「ロックタイト 262」を塗布してから締付けて下さい。

j. ウエイトカバ取付時、ブラケットとの接合面に、液状パッキン
（シールエンド株式会社：液体パッキング　ペースト状No.1)を薄く均一に塗布して組立てて下さい。

7.3 ボルトの締付トルク

・ボルトの締付トルクは、ボルトサイズ、機種および締結箇所によって異なります。モータ構造図と照らし合わせ、よく確認のうえ、締め付けてください。

(1)高張力ボルト(強度区分 10.9)の使用箇所を表 7.2 項張力ボルト使用箇所に示します。構造図を参照の上、サイズを確認し、表 7.3 ボルト締付トルク中の高張力ボルト(強度区分 10.9)の締付トルクで締め付けて下さい。

(2)高張力ボルト以外(強度区分 4.8)のボルトは表 7.3 ボルト締付トルク中の(強度区分 4.8)の締付トルクにより、締め付けて下さい。

表 7.2 高張力ボルト(強度区分 10.9)使用箇所

高張力ボルト(強度区分 10.9)使用箇所	
機種	使用箇所
RV-228B12	・固定ウエイト ・調整ウエイト
RV-378B12	
RV-558B12	・固定ウエイト ・調整ウエイト ・ケーシング― B ブラケット ・ケーシング― R ブラケット
RV-5512B12	
RV-758B12	

表 7.3 ボルト締付トルク

ボルトの締付トルク				
ねじの呼び	強度区分 4.8		高張力ボルト (強度区分 10.9)	
	[kg・m]	[N・m]	[kg・m]	[N・m]
M5	0.31	3	0.97	10
M6	0.52	5	1.65	16
M8	1.3	13	4	39
M10	2.4	24	8	78
M12	4.2	41	14	137
M16	11	108	34	334
M20	19	186	67	657
M24	32	314	115	1128
M30	64	628	230	2256
M36	110	1079	400	3924
M42	180	1766	640	6278
M48	270	2649	960	9418

7.4 増締め

・ロータリーバイブレータの取付ボルトは振動による馴染みのため、増締めが必要です。

・ロータリーバイブレータの据付け用ボルトの締付トルクは**表 3.2** を参照して下さい。

・特に運転開始直後は週１回、１ケ月位続けて増締めをしてください。その後は定期点検に行う程度で十分です。但し、一度外した場合は運転開始直後と同様に扱って下さい。

7.5 長期間ご使用にならなかった場合

・長期間御使用にならなかった場合、運転開始直前に絶縁抵抗値を確認してから運転して下さい。

＊絶縁抵抗値・・・必要最小絶縁抵抗値 Rm は次式で表されます。

Rm＝kV＋１

Rm：40℃に於ける１分経過後の要求される最小絶縁抵抗値（MΩ）

kV：運転時の電圧（kV）

上記は必要最小の絶縁抵抗値ですので、絶縁抵抗が最小値より下がったままの場合は巻線の乾燥が必要です。

8. 保　証

8.1 保証期間

・保証期間は弊社納入機器の検収後 12 ヶ月又は、弊社納入機器の出荷後 18 ヶ月のいずれか短い方の期間が満了する日までとします。

8.2 保証内容

・保証期間内において、弊社納入機器に故障が生じた場合、貴社との協議の上、その故障が明らかに弊社の責に帰するべき材料、設計、製作又は弊社施工範囲工事がある場合での工事欠陥に起因すると両者が判断したとき、弊社は無償で修理もしくは改造又は部品の納入を致します。

8.3 保証適用除外項目

・納入機器（以下本機）の保証期間内であっても、次の各号に該当する事項については保証いたしかねますので、ご了承下さい。

⑴天災地変等の不可抗力及び第三者による不法行為が原因となった故障。

⑵貴社選定もしくは、支給の材料又は貴社ご要求の仕様（基本設計、材料選定等）等の欠陥が原因となった故障。

⑶弊社の承諾なしに修理、改造が加えられ、それが原因となった故障。

⑷弊社の仕様書又は取扱説明書等に基づく正しい運転、定期点検、整備及び保管などの取扱い方法が守られず、それらが原因となった故障。

⑸本機以外の他の機械装置又は貴社でご担当の基礎工事もしくは建屋の不具合が原因となった故障。

⑹本機の通常使用により生じる摩耗、腐食及び消耗品の損傷又は経年変化。

⑺本機の故障による操業上の低下、資材損失等の二次的被害。

8.4 その他

・別途定める保証条件等がある場合、そちらが優先となります。

おわりに

以上ロータリーバイブレータの取扱いについては簡単に述べましたが、御使用になる場所、御使用状態、雰囲気、その他様々な要素により保守点検に相当の差異を生じます。特に軸受の給油についてはいかなる場合でも本書記載の補給・交換時間を守ってくださるようお願いいたします。

なお、給油については 7.1 項でも述べましたが、一度に多量の給油をしないで、少しずつ何回かに分けて補給したほうが効果的であり、不必要な油漏れの防止にもつながります。

このような点にくれぐれも御注意願い、常に最良のコンディションで長期にわたり好調に御使用いただけることを切望いたします。

※本書の内容は予告なく変更する場合があります。

シンフォニア テクノロジー株式会社

〒105-8564　東京都港区芝大門 1-1-30　芝 NBF タワー

TEL：03-5473-1835　　FAX：03-5473-1847

© 2010　SINFONIA TECHNOLOGY CO., LTD.